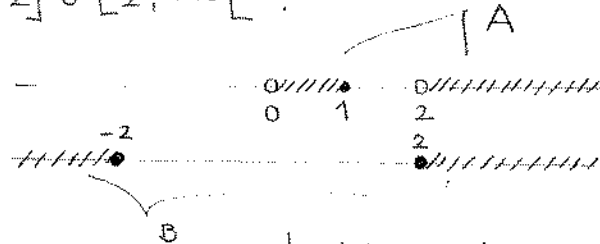
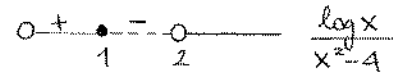


1) i) $\log x$ è def. solo per $x > 0$
 $x^2 - 4$



$$A =]0, 1] \cup]2, +\infty[$$

$$B =]-\infty, -2] \cup [2, +\infty[$$



ii) A e B non sono disgiunti! Infatti $A \cap B =]2, +\infty[\neq \emptyset$.

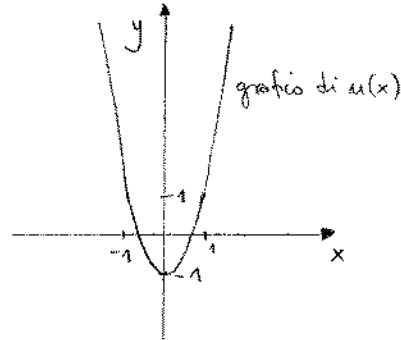
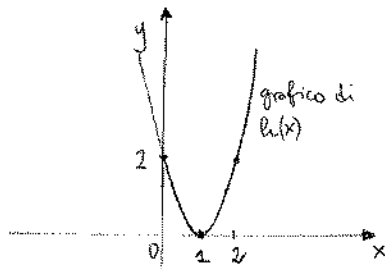
$A \setminus B =]0, 1]$ è un insieme limitato.

iii) $A \cup B =]-\infty, -2] \cup]0, 1] \cup [2, +\infty[$. ▣

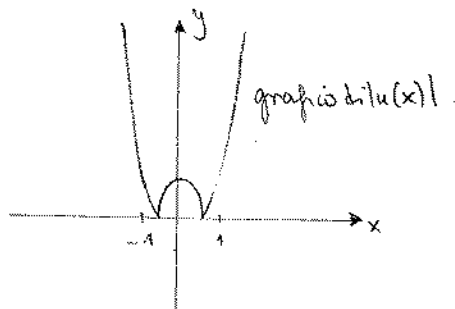
2) $f(x) = x - 1$ $g(x) = 2x^2$.

i) $h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x)) = 2(x - 1)^2$

$u(x) = (f \circ g)(x) = f(g(x)) = 2x^2 - 1$.

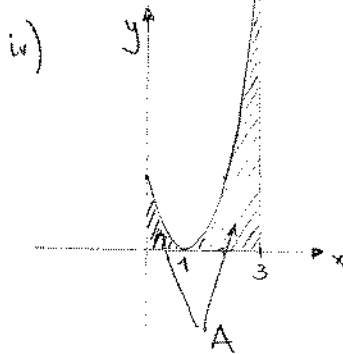


ii) grafico di $|h(x)|$ coincide con il grafico di $h(x)$ poiché $h(x) \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.



iii) Osserviamo che $|u(x)|$ ha un massimo locale in $x=0$ e la funzione coincide con $1-2x^2$ (funz. derivabile) in $]-1, 1[$.

Si ha che l'eq. della retta h_y è data da $y=1$.



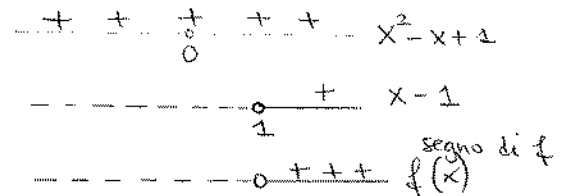
$$\begin{aligned} \text{area}(A) &= \int_0^3 h(x) dx = 2 \int_0^3 (x-1)^2 dx = 2 \left(\frac{(x-1)^3}{3} \right) \Big|_0^3 \\ &= \frac{2}{3} (8+1) = \frac{18}{3} \end{aligned}$$



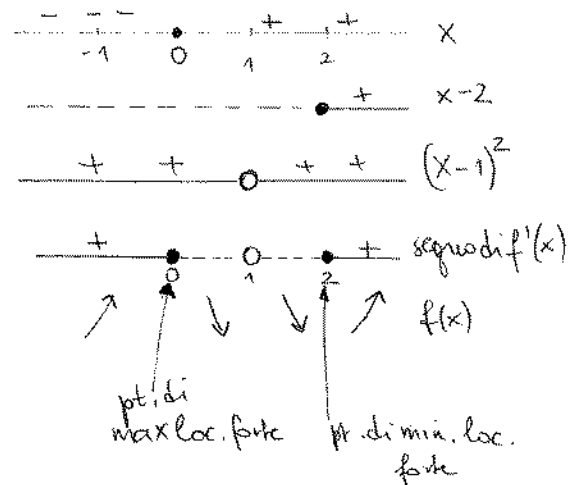
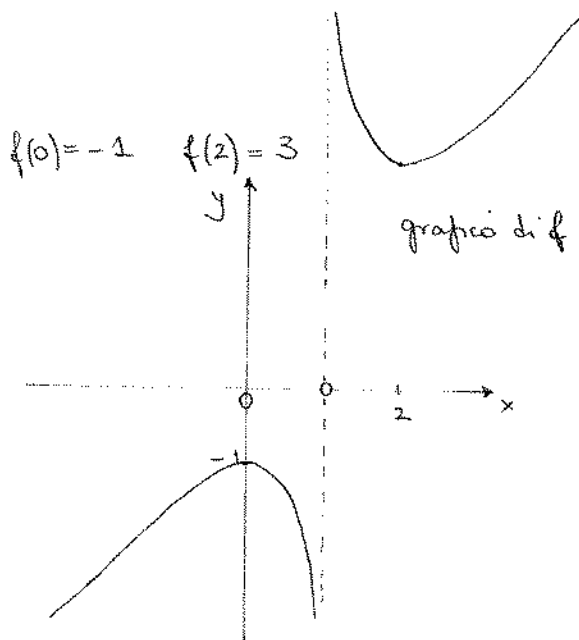
3) i) $\text{dom } f = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) &= -\infty & \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) &= +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) &= -\infty & \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= +\infty \end{aligned}$$

$$f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$$



$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{(x-1)(2x-1) - (x^2-x+1)}{(x-1)^2} \\ &= \frac{2x^2 - 3x + 1 - x^2 + x - 1}{(x-1)^2} = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2} = \frac{x(x-2)}{(x-1)^2} \end{aligned}$$



ii) f non è invertiva; f non è limitata nel suo dominio, mentre su $[2,3]$ lo è ($f([2,3]) = [3, \frac{7}{2}]$).

iii) $f(x) = k$ ha 2 soluzioni se $k < -1$

1 soluzione se $k = -1$

nessuna soluzione se $-1 < k < 3$

1 soluzione se $k = 3$,

2 soluzioni se $k > 3$. ■

4) $X =$ nr. pernottamenti a fine giugno 2001 = capienza dell'albergo

$X \cdot \frac{95}{100} =$ nr. pernott. a fine giugno 2002

$X \cdot \frac{77}{100} =$ nr. pernott. a fine giugno 2003.

$$X \cdot \frac{95}{100} = 110 \quad \Rightarrow \quad X = \frac{110 \cdot 100}{95} (= 115,79) \quad \boxed{116}$$

$$\text{letti liberi a fine giugno del 2003} = X - X \cdot \frac{77}{100} = X \left(\frac{23}{100} \right) (= 26,68)$$

27 . ■

$$5) D_{5,3} = \frac{5!}{2!} = 5 \cdot 4 \cdot 3 = \underline{\underline{60}} \quad \blacksquare$$